

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭61-6787

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和61年(1986)2月28日

B 32 B 27/30

1 0 5

8115-4F

6617-4F

8115-4F

6762-4F

6727-3E

B 65 D 65/40

発明の数 1 (全 8 頁)

⑮発明の名称 包装体

⑯特 願 昭55-30855

⑰公 開 昭56-131135

⑱出 願 昭55(1980)3月13日

⑲昭56(1981)10月14日

⑳発 明 者 正 田 正 紀 大阪市鶴見区放出東3-3-32

㉑発 明 者 本 間 景 介 伊丹市瑞ヶ丘4-9-6

㉒発 明 者 斧 原 正 幸 藤沢市城南5-3-31

㉓発 明 者 三 木 恭 輔 横浜市戸塚区飯島町2661-9

㉔出 願 人 住友ベークライト株式 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号
会社

審 査 官 谷 口 操

1

2

⑳特許請求の範囲

1 多層プラスチックフィルムが、ポリアミド樹脂層、塩化ビニリデン系樹脂層、ポリオレフィン系樹脂層を含み、最外層がポリアミド樹脂或いは塩化ビニリデン系樹脂を積層した熱収縮性多層プラスチックフィルムで、該フィルムの総厚みが5μ乃至150μで、100℃の温度の雰囲気中に入れて、10秒後の寸法収縮率が縦横とも10%を越える熱収縮性多層プラスチックフィルムにて、食品被包装物を真空包装し、80℃を越える雰囲気中で、5分を越える加熱殺菌をしたことを特徴とする包装体。

2 熱収縮性多層プラスチックフィルムが、最外層からポリアミド樹脂層、接着性樹脂層、塩化ビニリデン系樹脂層、接着性樹脂層及びポリオレフィン系樹脂層から成る特許請求の範囲第1項記載の包装体。

3 熱収縮性多層プラスチックフィルムが、最外層から塩化ビニリデン系樹脂層、接着性樹脂層、ポリアミド樹脂層、接着性樹脂層及びポリオレフィン系樹脂層から成る特許請求の範囲第1項記載の包装体。

4 ポリオレフィン系樹脂層がアイオノマー樹脂である特許請求の範囲第1項乃至第3項記載の包装体。

5 ポリアミド樹脂層が共重合ポリアミド樹脂である特許請求の範囲第1項乃至第3項記載の包装体。

発明の詳細な説明

本発明は、加熱殺菌可能な酸素ガスバリア性に優れた熱収縮性多層プラスチックフィルムを使用する包装体に関するものであり、更に詳しくは、食品被包装物をプラスチックフィルムにて真空包装した後、80℃乃至100℃の雰囲気中で、5分乃至30分の加熱殺菌する包装方法に於いて、酸素ガスバリア性に優れた塩化ビニリデン系樹脂層、ポリアミド樹脂層、ポリオレフィン系樹脂層等から成る低温熱収縮性、透明性、強靱性、衛生性等の良好な食品包装用熱収縮性多層プラスチックフィルムを使用して、被包装物に折れシワのない外観良好なる包装品を得る包装体に関するものである。

近年、食品加工業界、取分け、畜肉加工、魚肉加工分野においては食品への添加物規制が厳しくなり、殺菌性の使用量を減少するか、或いはほとんど使用しなくなりつつあるので、包装体として、内容物の長期保存性、新鮮度を割保するために、酸素ガスバリア性良好であり、且つ加熱殺菌可能な包装体が求められ、一方、市場開発での販売促進面からは、透明性に優れた折れシワのな

3

い外観良好なる包装体が要求されている。

従来、ハム、ソーセージ等の畜肉加工品、蒲鉾等の魚肉加工品の加熱殺菌包装体として、塩化ビニリデン系樹脂収縮フィルム或はポリアミド樹脂とポリエチレン樹脂との複合フィルム等が使用されていた。

塩化ビニリデン系樹脂収縮フィルムを使用する包装体は酸素ガスバリア性に優れているが、直接被包装物である食品と接触する場合には、残存塩化ビニリデン・モノマーに食品衛生上の不安があり、又、食品被包装物を真空包装した後80°Cの熱湯中で、30分間の加熱殺菌時においても、包装体に時折ピンホールが発生し、強靱性が悪いという欠点がある。

ポリアミド樹脂とポリエチレン樹脂との複合フィルムを使用する包装体は、食品被包装物を真空包装した後、80°C乃至100°Cの熱湯中で30分間の加熱殺菌に耐えることは可能であるが、酸素ガスバリア性が悪く、被包装物である畜肉加工品或いは魚肉加工品の可食保存期間が短かく、また複合フィルムが収縮性でないので、加熱殺菌後の包装体の外観に折れシワが発生して見栄えを悪くするという欠点がある。

かように、酸素ガスバリア性良好なること、80°C乃至100°Cの雰囲気中で5分乃至30分の加熱殺菌が可能であること、耐ピンホール性良好なること、外観良好なる折れシワのない包装体を得るためプラスチックフィルムに熱収縮性を付与すること等の要求性能をすべて満たすプラスチックフィルムによる包装体は見出し得なかつたものである。

本発明者らは、酸素ガスバリア性の優れた塩化ビニリデン系樹脂が長期にわたって安定した高度の酸素ガスバリア性を有し、しかも熱湯中で、高い熱収縮性を示し、且つ長時間の加熱殺菌可能な包装用プラスチックフィルム及び包装体を得んとして研究を実施し、ポリアミド樹脂層、塩化ビニリデン系樹脂層、ポリオレフィン系樹脂層を含み最外層がポリアミド樹脂或いは塩化ビニリデン系樹脂で積層シートが100°C以下の温度で二軸延伸可能であること及びこれ等の熱収縮性多層プラスチックフィルムを使用して、食品被包装物を真空包装した後、80°C乃至100°Cの雰囲気中で5分乃至30分の加熱殺菌が可能であることを見出し、

4

更に種々検討を進めて本発明を完成させるに至つたものである。

本発明の目的は、食品被包装物が真空包装した後、80°C乃至100°Cの雰囲気中で5分乃至30分の加熱殺菌に耐えて、尚且つ、酸素ガスバリア性、防湿性が長期間にわたって安定しておりしかも低温熱収縮性、透明性、耐ピンホール性、衛生性等の優れた食品包装用熱収縮性多層プラスチックフィルムを使用する包装体を提供することである。

本発明に使用する熱収縮性多層プラスチックフィルムは、ポリアミド樹脂、塩化ビニリデン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂層を含み最外層がポリアミド樹脂或いは塩化ビニリデン系樹脂の多層プラスチックフィルムであり、該フィルムの総厚みが5 μ 乃至150 μ であり、100°Cの温度の雰囲気中に入れて、10秒後の寸法収縮率が縦横とも10%を越える熱収縮性多層フィルムを使用して、食品被包装物を真空包装した後、80°C乃至100°Cの雰囲気中で、5分乃至30分の加熱殺菌が可能であることを特徴とする包装体である。ポリアミド樹脂は、共重合ポリアミド樹脂が好ましく、 ϵ -カプロラクタムとアジピン酸ヘキサメチレンジアンモニウムとの共重合体が好ましい。塩化ビニリデン系樹脂は、塩化ビニリデンのみの重合体は、軟化点が高く、加工が非常に困難なので、この欠点を補うため他のモノマー即ち塩化ビニル或はアクリロニトリルなどと共重合させて加工性の改善をはかるのが好ましい。

ポリオレフィン系樹脂は、ポリエチレン系樹脂、等が好ましく、ポリエチレン系樹脂としては高圧法ポリエチレン、中圧法ポリエチレン等のエチレン単独重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-メタアクリル酸共重合体アイオノマー等が使用される。

特に、アイオノマー樹脂は、優れた水蒸気遮断性を有するのみでなく、二次加工に於けるフィルム間のヒートシールに際しても、低温ヒートシール性が優れているという長所を有している。

本発明に使用するプラスチックフィルムの総厚みは、5 μ 乃至150 μ であり、この範囲の厚みのプラスチックフィルムが、食品の収縮包装用に適している。

ポリオレフィン系樹脂層に対して、塩化ビニリデン系樹脂層の厚みは20%乃至5%程度が好まし

く、ポリオレフィン系樹脂層に対して、ポリアミド樹脂層の厚みは、50%乃至5%程度が好ましい。

本発明に使用する熱収縮性プラスチックフィルムは、食品の収縮包装及び加熱殺菌包装用を目的とするため、食肉加工品等の被包装物を該フィルムで造った袋に充填し、内部を真空にした後、口部をヒートシールして80℃乃至100℃程度の熱湯中或いは加熱室中に5分乃至30分間入れて、収縮包装と同時に加熱殺菌を行なう。

食品被包装物を熱収縮性プラスチックフィルムにて包装し、内部を真空にした後、食品被包装物を加熱すると、プラスチックフィルムが収縮し、食品被包装物とプラスチックフィルムが密着し、プラスチックフィルムに折れシワのない見栄えの良い包装体を得ることが出来、同時に、該外観の包装体において加熱殺菌が可能となる。

その為の熱収縮性プラスチックフィルムは、少くとも100℃の温度の雰囲気中に入れて、10秒後に縦横とも10%を越える寸法収縮率を有することが必要で、80℃乃至100℃の雰囲気中で、5分乃至30分の加熱殺菌に耐えて、ピンホールの発生がなく、ヒートシール部分の剥離が生じないものである。

食品被包装物を真空包装する方法は、単発方式或は複数方式にて行なわれ、本発明に使用されるプラスチックフィルムでつくられた袋状の内へ食品被包装物を充填し、760mmHgの真空圧力で袋内部を脱気した後、口部をヒートシールするものである。

本発明に使用する熱収縮性多層プラスチックフィルムの製造方法は、ポリアミド樹脂層と塩化ビニリデン系樹脂層とポリオレフィン系樹脂層を含み最外層がポリアミド樹脂或は塩化ビニリデン系樹脂の積層構造を有する多層プラスチックシートであつて、該多層プラスチックシートは、積層ダイから熔融押出しを行ない冷却固化し製造する方法或いはドライラミネート法により積層接着する方法或いは熔融押出し方式とドライラミネート法との両者組合わせ方法等によつて製造し、次いで60℃乃至100℃の範囲内の延伸温度に再加熱して、縦方向に1.5倍以上、横方向に1.5倍以上、二軸延伸した後冷却することを特徴としている。

延伸前の多層プラスチックシートの積層構造と

して、食品被包装物を包装する最外層として、ポリアミド樹脂層或いは塩化ビニリデン系樹脂層を有することが必要である。

多層シートの共押出法には、複数の押出機を必要とし、サーキュラーダイによつてチューブ状に押出するか、又はTダイによつてフラット状に押出すかのいずれかが好ましい。

ドライラミネート方法では、積層する各樹脂層のフィルムを接着剤を使用して貼り合せて多層フラットシートとし、或は共押出し方法とドライラミネート方法との組合せでは、共押出し方法によつて2〜4層等の多層押出しシートを製造し、該シートへドライラミネート方法により、さらに積層シートして多層フラットシートとする。

次いで、この等のチューブ状及びフラット状多層積層シートを60℃乃至100℃の範囲内の延伸温度に再加熱して、空気圧或いは延伸ロール或いはシート保持チャック等を使用して、縦方向に1.5倍以上、横方向に1.5倍以上二軸延伸した後冷却すると外観の良好なフィルムを製造することが出来る。

前記の各種製造方法によつて製造された本発明に使用する熱収縮性多層プラスチックフィルムにて、食肉加工品を真空包装した後、100℃熱湯中に30分浸し、加熱殺菌後も包装体には、ピンホールの発生、外観を悪くする折れシワ、包装体の破損等の何らの異常も発生せず、長期間にわたつて、被包装物の食肉加工品が保存出来た。

本発明に使用する熱収縮性多層プラスチックフィルムを製造するためには、原反の多層シートを60℃乃至100℃に加熱して、二軸延伸することが必要であり、本発明の積層構造を含む多層シートで初めてこのような低い温度に於ける二軸延伸が可能となつた。

ポリアミド樹脂の単層シートは、軟化温度附近の140℃乃至180℃に加熱すると延伸可能であるが、このような高い温度で二軸延伸したプラスチックフィルムは100℃に加熱しても殆んど収縮性を示さない。該単層シートを100℃以下の温度に加熱して延伸しようとしても、樹脂が硬いため、いわゆるネッキング現象を起すか、延伸の途中でシートが破断してしまう。

従つて、該単層シートを延伸して、100℃以下で収縮を起す低温熱収縮性プラスチックフィルム

を製造することは極めて困難である。

塩化ビニリデン系樹脂の単層シートは、生産に必要な成形時の加工性、熱安定性を保持させるためには、塩化ビニリデン系樹脂に対して、4.5重量%以上の低分子量可塑剤の添加が必要であるが、該単層シートを60~100℃に再加熱して、二軸延伸することができ、外観の良好な熱収縮性フィルムを得ることができる。

ポリオレフィン系樹脂は、ポリエチレン系樹脂が好ましく、該単層シートを60~100℃に再加熱して、二軸延伸することができ、外観の良好な熱収縮性フィルムを得ることができる。

特に、アイオノマー樹脂の単層シートは延伸可能温度域が極めて広く、例えば融点99℃、ピカット軟化点80℃のエチレン-メタアクリル酸共重合体系アイオノマー樹脂の場合、60℃乃至95℃の範囲内の温度、即ち融点以下の温度でも容易に二軸延伸することが出来、ネッキングを生じることなく、外観の良好な熱収縮性フィルムを得ることが出来る。

本発明に使用するプラスチックフィルムの主な効果は100℃以下の温度域において、良好な二軸延伸性を有する塩化ビニリデン系樹脂及びポリオレフィン系樹脂と100℃以下の温度では二軸延伸の極めて困難なポリアミド樹脂とを接着剤及び接着性樹脂を介して積層させ、この多層積層構造によつてポリアミド樹脂の100℃以下の温度に於ける二軸延伸を可能にしたこと及びポリアミド樹脂層或いは、塩化ビニリデン系樹脂層を最外層としたため、これ等の熱収縮性多層プラスチックフィルムを使用した包装体は、食品被包装物を真空包装した後、80℃乃至100℃の雰囲気中で5分乃至30分の加熱殺菌が可能であることを見出したことにある。

異なる樹脂層を積層した多層シートの場合、一般には、各々の樹脂の延伸可能温度域が異なっている為、益々延伸可能温度域が狭くなる傾向がある。また、多層シートの場合、最も厚み比率が大きい延伸温度に於ける弾性率の高いシートが延伸温度域を支配する傾向があり、軟化温度の高いポリアミド樹脂層と積層して、100℃以下の温度に於ける二軸延伸を可能にする樹脂を見出すことは容易ではない。

塩化ビニリデン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂

は、60~100℃附近において、比較的高い弾性率を有する温度領域で、ネッキングを生じることなく二軸延伸することが可能であり、これ等の樹脂層とポリアミド樹脂層とを積層することによつて、他の組合わせでは困難であつた良好な低温二軸延伸、その結果としての低温熱収縮性の付与が可能となつたものである。

本発明に使用する熱収縮性多層プラスチックフィルムは、ポリアミド樹脂層、塩化ビニリデン系樹脂層、ポリオレフィン系樹脂層の積層構造を基本として、その他に用途に応じて、更に多層化する。

ポリアミド樹脂/接着性樹脂/塩化ビニリデン系樹脂/接着性樹脂/アイオノマー樹脂の五層積層シート、塩化ビニリデン系樹脂/接着性樹脂/ポリアミド樹脂/接着性樹脂/アイオノマー樹脂の五層積層シート、ポリアミド樹脂/接着性樹脂/塩化ビニリデン系樹脂/接着性樹脂/エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂の五層積層シート、ポリアミド樹脂/接着性樹脂/塩化ビニリデン系樹脂/接着性樹脂/低密度ポリエチレン樹脂の五層積層シート、ポリアミド樹脂/塩化ビニリデン系樹脂/接着性樹脂/エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂の四層積層シートの各々の場合、60℃乃至100℃の温度域で二軸延伸することによつて100℃以下の雰囲気中で高い寸法収縮率を示す熱収縮性多層プラスチックフィルムを得ることができ、ポリアミド樹脂層或いは塩化ビニリデン系樹脂層が最外層に位置しているため該フィルムを使用し、食品被包装物を真空包装した後、80℃乃至100℃の雰囲気中で5分乃至30分浸し、加熱殺菌後も包装体には、ピンホールの発生、外観を悪くする折れシワ、包装体の破損等の何らの異常もなく、長期間にわたつて、食品被包装物が保存可能であり、透明性の優れたものである。

これ等の構成の場合、良好な二軸延伸フィルムを得るためには、アイオノマー樹脂層、塩化ビニリデン系樹脂層、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂層、低密度ポリエチレン樹脂層の各々の厚みがポリアミド樹脂層より十分に厚いことが好ましい。

ポリアミド樹脂は、共重合ポリアミド樹脂で、ε-カプロラクタムとアジピン酸ヘキサメチレンジアンモニウムとの共重合体が好ましく、塩化ビ

ニリデン系樹脂は65～95重量%の塩化ビニリデン及びこれと共重合可能な不飽和単量体の少なくとも一種の5～35重量%から成る共重合体であり、共重合体可能な単量体としては、塩化ビニルアクリロニトリル、アクリル酸アルキルエステル等がある。

アイオノマー樹脂は、融点85℃乃至100℃ビカット軟化点60℃乃至80℃のエチレン-メタアクリル共重合体に N_2 イオン或は Zn イオンを作用させた樹脂が好ましく、接着性樹脂は、ポリウレタン系樹脂が好ましい。低密度ポリエチレン樹脂は、融点105℃程度が好ましく、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂は、酢酸ビニル共重合含量が5～25重量%が好ましい。

二軸延伸の延伸倍率は、縦横とも1.5倍以上であり、好ましくは、2倍乃至4倍である。100℃

の雰囲気中に入れて、10秒後の寸法収縮率が縦横とも10%を越えるためには、1.5倍以上の延伸を必要とする。

寸法収縮率 α は元のフィルム長さ l_0 、一定温度の雰囲気中に入れて、一定時間後のフィルムの長さを l とすると

$\alpha = 100 \cdot (l_0 - l) / l_0 (\%)$ で定義される値である。

本発明に使用するプラスチックフィルムの熱収縮率は、70℃乃至90℃の雰囲気中に入れて、10秒後の寸法収縮率が20%乃至50%であることが好ましい。このようなフィルムを得る為には、縦横とも2倍乃至4倍の二軸延伸を60℃乃至100℃の温度で行なうのが好ましい。

次に本発明の実施例を述べる。

第1表に本発明の実施例及び比較例を示す。

第 1 表

No.	フ イ ル ム 構 成	最 適 延 伸 温度域(℃)	厚 み 構 成 (μ)	フ イ ル ム 外 観	熱 収 縮 性	酸素ガス バリア性 (cc/m ² ·24 hr.atm)	包装体加熱試験性		耐ピン ホール 性	包装体 の 総 合 評 価
							80℃ 5分	100℃, 30分		
1	PA/*/PVDC/*/*/アイオノマー	60~100	7/2/5/2/24	良好	良好	良好 30	良好	良好	良好	良好
2	PVD/*/*/PA/*/*/アイオノマー	60~100	5/2/7/2/24	良好	良好	良好 30	良好	良好	良好	良好
3	PA/*/*/PVDC/*/*/EVA	60~100	7/2/15/2/14	良好	良好	良好 20	良好	良好	良好	良好
4	PA/*/*/PVDC/*/*/PE	60~100	7/2/15/2/14	良好	良好	良好 20	良好	良好	良好	良好
5	PA/PVDC/*/*/EVA	60~100	7/15/2/16	良好	良好	良好 20	良好	良好	良好	良好
6	PA/*/*/PE	—	10/5/25	良好	不良	不良 100	良好	良好	良好	不良
7	PVDC	60~100	40	良好	良好	良好 18	良好	不良	不良	不良
8	PVDC/*/*/アイオノマー	60~100	5/2/33	良好	良好	良好 30	不良	不良	—	不良
9	アイオノマー/*/*/PVDC/*/*/EVA	60~100	15/2/5/2/16	良好	良好	良好 30	不良	不良	—	不良

ここで PA…共重合ホリアミド樹脂, ε-カプロラクタムとアジピン酸ヘキサメチレンジアンモニウムとの共重合体(融点:190℃)
 PVDC…塩化ビニリデン系樹脂

※……………ドライラミネート用ポリウレタン系接着剤

アイオノマー……エチレン-メタアクリル酸共重合体(融点:99℃)

EVA……エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂(酢酸ビニルの共重合量 7重量%)

PE………低密度ポリエチレン樹脂(融点:105℃)

※※……………変成エチレン-酢酸ビニル共重合体系接着性樹脂である。

第1表に示したNo.1乃至No.5及びNo.8, No.9のフィルムは原反シートはいずれもドライラミネート法によつて、各々の単層シートをポリウレタン系接着剤にて貼り合わせて160 μ の厚さのシートをつくつた。No.5においては、ポリアミド樹脂層へ塩化ビニリデン系樹脂層を積層した160 μ の複合シートを使用した。

No.6は共押出し法による複合シート、原反で、No.7は押出し法によるシートでいずれも160 μ である。

次いで二軸延伸装置により、シートを再加熱した後、縦横とも各々2倍に延伸して、約40 μ の厚さのフィルムをつくり、延伸性、熱収縮性、酸素ガスバリア性、包装体加熱試験性、耐ピンホール性等を評価した。

最適延伸温度域とは延伸中にフィルムの破断が生じることなく、外観が比較的良好なフィルムを延伸することの出来る温度域のことである。フィルム外観は透明性、平滑性が良く、延伸ムラの無いものを良好とし、ネツキングによる延伸ムラが生じているもの、平滑性、透明性の悪いものを不良とした。

フィルムの各層厚みは、構成順序と厚み構成の順序は、それぞれ左から右へ対応させて表わしている。

熱収縮性は、沸騰水中にフィルムを入れて、10秒後に取り出して冷却し、煮沸前後で縦横とも10%を越える寸法収縮率を示すものを良好とし、それ以下のものを不良とした。

酸素ガスバリア性は、試験方法ASTM-D-1434に準拠し、20°C乾燥状態での測定値であり、30cc/M²・24hr・atm以下では、酸素ガスバリア性は良好である。

包装体加熱試験性は、前述の各種フィルムを縦13cm横13cmの三方シールの袋形状に加工し、該袋中に食品被包装物として重量約200gの突起を有する下安定の食肉加工品である焼豚を充填し、760mmHgの真空圧力で袋内部を脱気した後、口部を脱気状態において加熱シールする。シール方法としては、130°Cに加熱した熱板シーラーを使用する。

かようにして得られた包装体を80°C或いは100°Cの熱水中に5分或いは30分間収縮包装と同時に加熱を行ない、試験数量は、同一試験水準で10個

とする。

加熱後、シール部破れ、ピンホール等による真空もれが全くないものを良好とし、10個中1個でも真空もれ等の発生したものを不良としている。耐ピンホール性試験は、包装体加熱試験において、良好と判定された焼豚被包装物を高さ2mの位置から、平滑なモルタル上に自然落下させ、シール部破れ、ピンホール等による真空もれが全くないものを良好とし、同一試験水準10個中1個でも真空もれ等の発生したものを不良としている。

従つて、耐ピンホール性試験は、包装体加熱試験において、良好と判定された被包装物のみにおいて試験している。

包装体としての総合評価では、熱収縮性、酸素ガスバリア性、包装体加熱試験性、耐ピンホール性のすべてにおいて良好なものを良好とし、いずれかに不良を含むものを不良としている。

第1表において、共重合ポリアミド樹脂は、融点190°Cの宇部興産(株)製ナイロンであり、塩化ビニリデン系樹脂は、少量の可塑剤、安定剤を含む塩化ビニリデンと塩化ビニル(80/20)の共重合体であり、ドライラミネート用ポリウレタン系接着剤は、武田薬品(株)製のタケラックであり、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂は、住友化学(株)製エバテートで、共重合体中の酢酸ビニル含量は、7重量%であり、低密度ポリエチレン樹脂は、融点105°Cの住友化学(株)製スミカセンであり、変成エチレン-酢酸ビニル共重合体系接着性樹脂は、三井石油化学(株)製アドマーである。

実施例のNo.1乃至No.5で明らかなように本発明の熱収縮性多層プラスチックフィルムを使用した包装体は、透明性、低温熱収縮性による折れシワのない包装体外観、酸素ガスバリア性が極めて良好であり、且つ80°C乃至100°Cの雰囲気中で5分乃至30分の加熱が可能となる包装体となる。比較例のNo.6乃至No.9で明らかなように、最外層に無延伸性ポリアミド樹脂層を含む包装体は、包装体加熱試験には耐えるが、熱収縮性がなく、酸素ガスバリア性が不良となることが判明し、塩化ビニリデン系樹脂層フィルムは、包装体加熱試験において、80°C、5分の加熱には耐えるが、耐ピンホール性では不良となる事が判明し、ポリアミド樹脂層を含まない包装体は、包装体加熱試験性が不良となることが判明し、これ等の包装体は、外

15

靚、低温熱収縮性、酸素ガスバリア性、包装体加熱試験性、耐ピンホール性等のすべてを満足する

16

包装体とはならないものである。